

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Oktober 2005 (13.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/095195 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B62K 5/04**,  
B60G 21/00, 3/14, 7/02

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **ROGIC, Vladimir** [DE/DE]; Niedernauer Str.  
18, 70372 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000547

(74) **Anwalt: ROTERMUND, Hanns-Jörg**; Patentan-  
walts-Partnerschaft ROTERMUND + PFUSCH + BERN-  
HARD, Waiblinger Strasse 11, 70372 Stuttgart (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. März 2005 (24.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

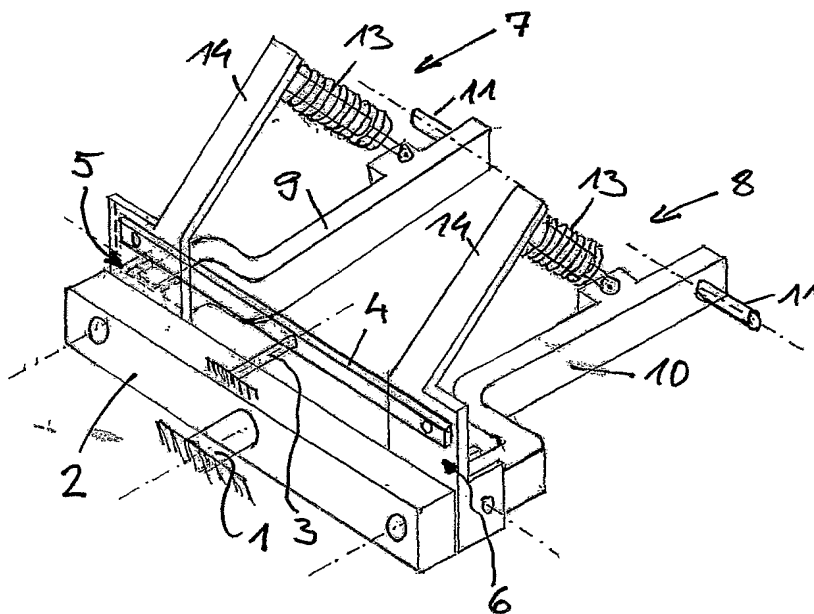
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102004015636.0 31. März 2004 (31.03.2004) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AXLE ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: ACHSANORDNUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to an axle assembly of a non-trackbound curve-tilting vehicle. Said axle assembly comprises a lower dual-arm cross-bar (2) that can be pivoted about a lower medium longitudinal axis (1) of a frame or body (100) of the vehicle and that has an arm that is associated with the right vehicle side and an arm that is associated with the left vehicle side. An upper dual-arm cross-bar (3) can be pivoted about an upper medium longitudinal axis (3) of the frame or body (100) of the vehicle and has an arm that is associated with the right vehicle side and an arm that is associated with the left vehicle side. A right-hand support part (5) is hinged on the right vehicle side to the free ends of the right arms of the cross-bars (2, 4). A left-hand support part (6) is hinged on the left vehicle side to the free ends of the left arms of the cross-bars (2, 4). The assembly also comprises a spring-mounted wheel suspension (7) of a right-hand wheel on the right-hand support part (5) and a spring-mounted wheel suspension (8) of a left-hand wheel on the left-hand support part (6).

(57) **Zusammenfassung:** Achsanordnung eines nicht spurgebundenen Kurvenneigerfahrzeuges, mit - einer um eine untere Mittellängsachse (1) eines Rahmens oder Aufbaus (100) des Fahrzeuges schwenkbaren unteren doppelarmigen Traverse (2) mit einem der rechten Fahrzeugseite und einem der linken Fahrzeugseite zugeordneten Arm, - einer um eine obere Mittellängsachse (3) des Rahmens oder Aufbaus (100) des Fahrzeuges schwenkbaren oberen doppelarmigen Traverse (4) mit einem der rechten Fahrzeugseite und einem der linken Fahrzeugseite zugeordneten Arm, - einem auf der rechten Fahrzeugseite an den freien Enden der rechten Arme der Traversen (2, 4) angelenkten rechten Tragteil (5), - einem auf der linken Fahrzeugseite an den freien Enden der linken Arme der Traversen (2, 4) angelenkten linken Tragteil (6), - einer federbaren Radaufhängung (7) eines rechten Rades am rechten Tragteil (5) und - einer federbaren Radaufhängung (8) eines linken Rades am linken Tragteil (6).

WO 2005/095195 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

### Achsanordnung

Die Erfindung bezieht sich auf Achsanordnungen entsprechend den Ansprüchen.

Schutz wird nicht nur für die in den Ansprüchen und/oder in der nachfolgenden Beschreibung und/oder in den Zeichnungen ausdrücklich angegebenen bzw. dargestellten Merkmalskombinationen beansprucht. Vielmehr soll sich der Schutz auch auf prinzipiell beliebige Unterkombinationen der vorgenannten Merkmale beziehen.

In der Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Achsanordnung beispielhaft dargestellt. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine Draufsicht,
- Fig. 2 eine Seitenansicht,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung und
- Fig. 4 eine Frontansicht entsprechend der Schnittlinie IV-IV in den Fig. 1 und 2.

An einem nur in den Fig. 1 und 2 angedeuteten Fahrzeugrahmen bzw. Fahrzeugaufbau 100 ist eine um eine untere Mittellängs-

achse 1 des Rahmens oder Aufbaus 100 schwenkbare doppelarmige untere Traverse 2 angeordnet. Desweiteren ist eine um eine obere Mittellängsachse 3 des Rahmens oder Aufbaus 100 schwenkbare obere Traverse 4 vorgesehen.

An den freien Enden der beiden Arme der Traversen 2 und 4 sind ein rechtes Tragteil 5 sowie ein linkes Tragteil 6 angelenkt, wobei die jeweiligen Gelenkachsen parallel zu den Mittellängsachsen 1 und 3 ausgerichtet sind. Im Ergebnis bilden die Tragteile 5 und 6 mit den Traversen 2 und 4 einen parallelogrammartigen Verbund, wobei die vertikalen Hochachsen der Tragteile 5 und 6 jeweils zumindest etwa parallel zur vertikalen Hochachse des Aufbaus 100 ausgerichtet sind, da die Mittellängsachsen 1 und 3 fest am Aufbau 100 angeordnet und in einer die Mittellängsachse und die Mittelhochachse enthaltenden Ebene des Aufbaus erstreckt sind.

Jedes Tragteil 5 bzw. 6 haltet eine rechte bzw. linke federbare Radaufhängung 7 bzw. 8, die gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung als Längsschwinge 9 bzw. 10 ausgebildet sein kann, welche jeweils um eine Querachse am zugeordneten Tragteil 5 bzw. 6 schwenkbar gelagert ist.

Jede Schwinge 9 bzw. 10 trägt eine Achse 11 zur Aufnahme eines Rades 12.

Jede Schwinge 9 bzw. 10 ist mittels eines Federaggregates 13 federnd an einem Widerlagerarm 14 angestützt.

Zumindest eine der Schwingen, im Beispiel der Fig. 1 die rechte Schwinge 9, kann als Motorschwinge ausgebildet sein, welche einen Motor 15 zum Antrieb des von der jeweiligen Schwinge geführten Rades 12 trägt. Der Motor 15 kann über ein stufenlos steuerbares Umschlingungsgetriebe oder in prinzipiell beliebiger Weise mit dem zugeordneten Rad 12 antriebsgekoppelt sein.

Falls beide Schwingen 9 und 10 als Motorschwingen ausgebildet sind, wird durch entsprechende Motorsteuerung eine zumindest annähernd gleiche Drehmomentübertragung auf die Räder 12 erreicht.

Das Fahrzeug 100 kann eine ähnlich konstruierte weitere Achsanordnung mit lenkbaren Rädern aufweisen, wenn ein Vierradfahrzeug gebildet werden soll.

Jedoch ist es auch möglich und vorteilhaft, das Fahrzeug als Dreiradfahrzeug auszubilden, wobei die dargestellte Achsanordnung die Hinterräder des Fahrzeuges trägt und als Vorderad ein einziges, lenkbares Rad in einer einem Motorrad oder einem Motorroller entsprechenden Anordnung vorgesehen ist.

Die Räder 12 der dargestellten Achsanordnung können mit geringer Spurweite angeordnet sein, so dass sich ein Motorroller oder ein Motorrad mit zwei nebeneinander angeordneten Hinterrädern ergibt, die sich in gleicher Weise wie der Fahrzeugaufbau seitwärts neigen.

Dabei kann dieses dreirädrige Motorrad bzw. dieser dreirädrige Motorroller wie ein herkömmliches Motorrad bzw. ein herkömmlicher Motorroller gefahren werden.

Gegebenenfalls kann eine Möglichkeit vorgesehen sein, bei langsamer Fahrt (Kriechfahrt) und aufrechtem Fahrzeugaufbau 100 die Schwenkbeweglichkeit zumindest einer der Traversen 2 bzw. 4 mittels einer manuell betätigbaren oder automatisch wirkenden Steuerung zu hemmen, so dass der Fahrer das Fahrzeug in aufrechter Position anhalten oder abstellen kann, ohne zur Abstützung des Fahrzeuges seine Füße einsetzen oder einen Ständer benutzen zu müssen.

Die vorgenannte Arretierung wirkt vorzugsweise auf die untere Traverse 2, die im dargestellten Beispiel als lasttragende Traverse ausgebildet ist, während die obere Traverse 4 im wesentlichen nur Führungsfunktion hat und dazu dienen soll, die Tragteile 5 und 6 und damit die Radialebenen der Räder 12 immer parallel zu der die Längs- und Hochachsen des Aufbaus 100 enthaltenden vertikale Mittellängsebene des Aufbaus zu führen. Anstelle der nicht lasttragenden oberen Traverse 4 können auch voneinander separate Querlenker vorgesehen sein, um die Tragteile 5 und 6 in Fahrzeugquerrichtung festzuhalten.

\*\*\*\*\*

## Ansprüche

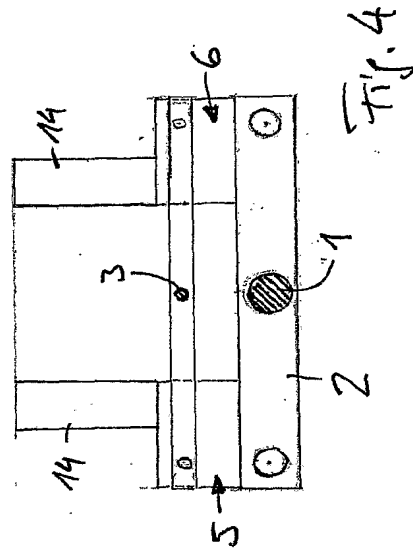
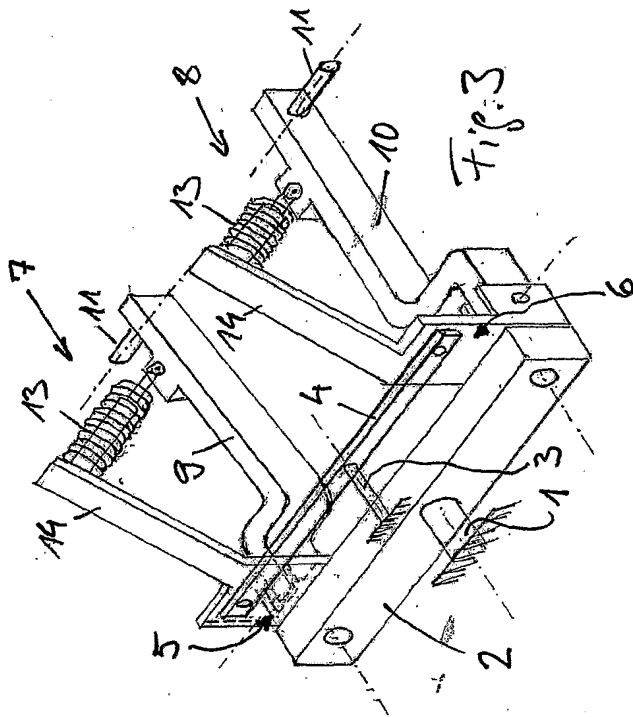
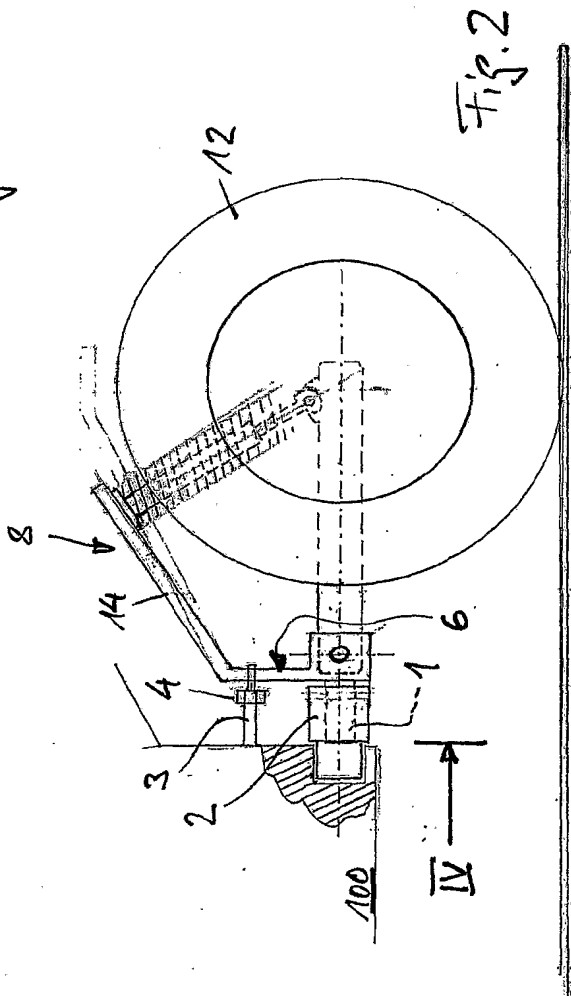
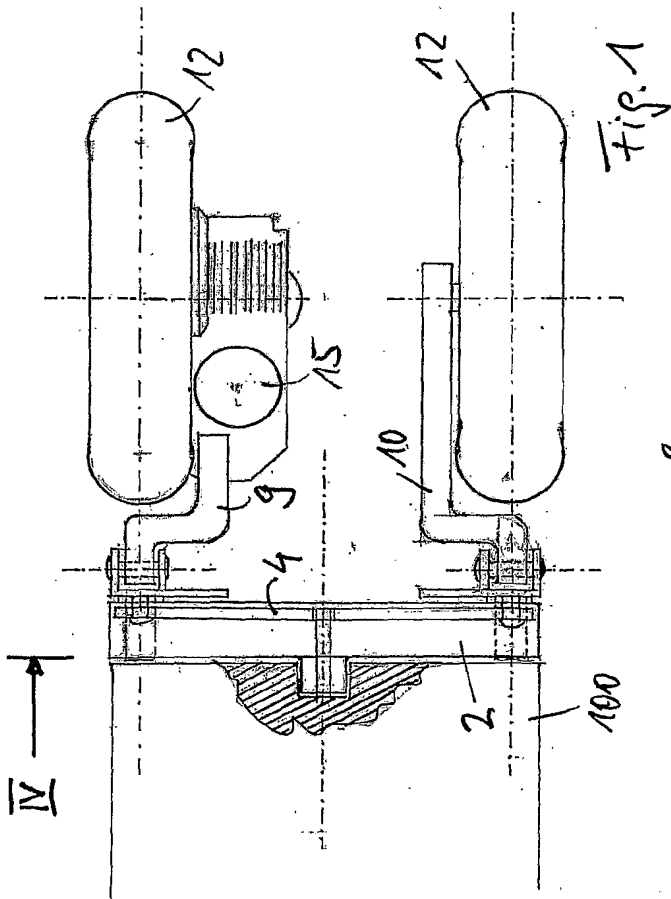
1. Achsanordnung eines nicht spurgebundenen Kurvenneigerfahrzeuges, mit

- einer um eine untere Mittellängsachse (1) eines Rahmens oder Aufbaus (100) des Fahrzeuges schwenkbaren unteren doppelarmigen Traverse (2) mit einem der rechten Fahrzeugseite und einem der linken Fahrzeugseite zugeordneten Arm,
- einer um eine obere Mittellängsachse (3) des Rahmens oder Aufbaus (100) des Fahrzeuges schwenkbaren oberen doppelarmigen Traverse (4) mit einem der rechten Fahrzeugseite und einem der linken Fahrzeugseite zugeordneten Arm,
- einem auf der rechten Fahrzeugseite an den freien Enden der rechten Arme der Traversen (2,4) angelenkten rechten Tragteil (5),
- einem auf der linken Fahrzeugseite an den freien Enden der linken Arme der Traversen (2,4) angelenkten linken Tragteil (6),
- einer federbaren Radaufhängung (7) eines rechten Rades am rechten Tragteil (5) und
- einer federbaren Radaufhängung (8) eines linken Rades am linken Tragteil (6).

2. Achsanordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass als Radaufhängungen (7,8) jeweils eine um eine Querachse des rechten bzw. linken Tragteils (5,6) schwenkbare, am jeweiligen Tragteil federnd abgestützte Schwinge (9,10) vorgesehen ist.

\*\*\*\*\*





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2005/000547

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62K5/04 B60G21/00 B60G3/14 B60G7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60G B62K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 279 047 A (DAVID * DOVISON) 21 December 1994 (1994-12-21) figures 14,15,22,24,42	1
A	DE 199 35 334 A1 (WEIS, WERNER) 1 March 2001 (2001-03-01) figure 1	1
A	WO 87/02951 A (JAMES, PHILLIP, RONALD) 21 May 1987 (1987-05-21) figure 1	1
A	US 3 679 017 A (LESLIE A. ROE) 25 July 1972 (1972-07-25) figures 2,5	1,2
	----- -/-- -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2005

Date of mailing of the international search report

22/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tsitsilonis, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000547

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	<p>DE 40 35 128 A1 (HOERMANN, ERNST, DIPL.-ING., 8261 METTENHEIM, DE) 17 June 1992 (1992-06-17) figure 3</p> <p>-----</p>	1,2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000547

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2279047	A	21-12-1994	NONE	
DE 19935334	A1	01-03-2001	NONE	
WO 8702951	A	21-05-1987	EP 0247093 A1 JP 63501357 T	02-12-1987 26-05-1988
US 3679017	A	25-07-1972	NONE	
DE 4035128	A1	17-06-1992	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000547

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7    B62K5/04    B60G21/00    B60G3/14    B60G7/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7    B60G    B62K		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 279 047 A (DAVID * DOVISON) 21. Dezember 1994 (1994-12-21) Abbildungen 14,15,22,24,42	1
A	DE 199 35 334 A1 (WEIS, WERNER) 1. März 2001 (2001-03-01) Abbildung 1	1
A	WO 87/02951 A (JAMES, PHILLIP, RONALD) 21. Mai 1987 (1987-05-21) Abbildung 1	1
A	US 3 679 017 A (LESLIE A. ROE) 25. Juli 1972 (1972-07-25) Abbildungen 2,5	1,2
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  15. September 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  22/09/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Tsitsilonis, L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000547

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr
A	<p>DE 40 35 128 A1 (HOERMANN, ERNST, DIPL.-ING., 8261 METTENHEIM, DE) 17. Juni 1992 (1992-06-17) Abbildung 3</p> <p>-----</p>	1,2

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000547

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2279047	A	21-12-1994	KEINE
DE 19935334	A1	01-03-2001	KEINE
WO 8702951	A	21-05-1987	EP 0247093 A1 02-12-1987 JP 63501357 T 26-05-1988
US 3679017	A	25-07-1972	KEINE
DE 4035128	A1	17-06-1992	KEINE